

Visiones 2020: Viñetas sobre las futuras tecnologías de aprendizaje

2003-11-01

Visiones 2020: Viñetas sobre las futuras tecnologías de aprendizaje

Chris Dede, profesor de Posgrado en Tecnologías del Aprendizaje en Harvard, escribe sobre las oportunidades de los nuevos medios interactivos y los posibles efectos de su aplicación en la Educación Básica y Media. Sugiere a los investigadores tomar, lo más pronto posible, ciertas decisiones para explorar todo el potencial de estas tecnologías y minimizar sus resultados indeseables. Este es el quinto artículo del Reporte Visiones 2020.

Chris Dede, profesor de Posgrado en Tecnologías del Aprendizaje en Harvard, escribe sobre las oportunidades de los nuevos medios interactivos y los posibles efectos de su aplicación en la Educación Básica y Media. Sugiere a los investigadores tomar, lo más pronto posible, ciertas decisiones para explorar todo el potencial de estas tecnologías y minimizar sus resultados indeseables. Este es el quinto artículo del Reporte Visiones 2020.

VISIONES PARA EL 2020: VIÑETAS SOBRE LAS FUTURAS TECNOLOGÍAS DE APRENDIZAJE

La Transformación de la Educación y el Entrenamiento por Medio de Tecnologías Avanzadas

Este es el quinto de una serie de artículos escritos por expertos internacionales y publicados por las secretarías de Comercio y Educación de los Estados Unidos. Cada uno presenta las respectivas visiones sobre cómo las TICs transformarán la educación. EDUTEKA ha venido traduciendo y publicando gradualmente estos artículos para beneficio de los educadores hispano parlantes.

Chris Dede

*Profesor de la Cátedra Wirth en Tecnologías de Aprendizaje

Escuela de Postgrados de Educación en Harvard*

Dentro de una o dos décadas, tres interfases complementarias determinarán cómo se aprende:

- *La muy conocida interfaz "del mundo a su escritorio",* facilita el acceso a expertos y archivos lejanos, lo que permite colaboraciones, relaciones de asesoría, consejería y comunidades virtuales de práctica. Esta interfaz se está desarrollando por medio de iniciativas tales como Internet2.
- *En la interfaz conocida como "informática omnipresente"* los dispositivos inalámbricos portátiles posibilitan el uso de recursos virtuales de acuerdo con nuestras necesidades en el mundo real. Las primeras etapas en estas interfases de "realidad aumentada" se caracterizan por la investigación sobre el papel que juegan los "objetos y contextos inteligentes" en el aprender y el hacer.
- *En las interfases de ambientes virtuales para usuarios múltiples llamada "Alicia en el País de las Maravillas",* los participantes interactúan en forma de personajes digitales, o avatares, con agentes computarizados y artefactos digitales en contextos virtuales. Las etapas iniciales en los estudios sobre ambientes virtuales compartidos se caracterizan por los avances de los juegos de Internet y del trabajo en la realidad virtual.

Las siguientes viñetas [1] son imágenes que representan situaciones futuras plausibles para explicar cómo, si se aplican estas interfases, se podría reformar la enseñanza, el aprendizaje y la organización de las instituciones educativas. El objetivo de estas viñetas no es presentar un plan maestro detallado de un futuro inalterable, sino mostrar el rango de posibilidades que pueden materializarse gracias a los nuevos medios interactivos y las consecuencias - deseables e indeseables - que podrían darse como resultado de su aplicación en los ambientes de Educación Básica y Media. Este tipo de visiones sugiere que los investigadores deben tomar desde ya ciertas decisiones para explorar el potencial de estas tecnologías y minimizar los resultados no deseados y negativos de su uso.

Las dos primeras viñetas ilustran los tipos de tecnologías de aprendizaje que los estudiantes más jóvenes podrían experimentar regularmente antes de entrar a bachillerato (media) o a la universidad.

VIÑETA 1. "Respira profundo -le dijo María a su madre- y luego sopla el aire en el globo". Tan pronto su madre terminó, María hábilmente cerró la boca del globo con una abrazadera plástica especial y luego midió su circunferencia. "¡Listo, Mamá!", dijo, mientras anotaba el número en su cuaderno. Su madre estornudó y se acomodó en el sofá con una sonrisa de aprobación; aunque estaba sufriendo de sinusitis y esa aspirada fuerte no le convenía en absoluto, disfrutaba ayudándole a María en sus tareas diarias. Después de todo, participar en el proyecto de estudio sobre alergias no solamente involucraba a su hija más a fondo en el colegio sino que ayudaba a subsidiar el aparato del televisor que lo conectaba a la Red y que le ofrecía a la familia el acceso a páginas de deportes y entretenimiento. María navegó en el sitio apropiado y luego registró la cifra de la capacidad pulmonar de su madre en la base de datos nacional. Su hermano menor observaba, fascinado con las imágenes en color que mostraban los complejos factores ecológicos, meteorológicos y de contaminación que predecían las respuestas alérgicas más probables ese día en el sector de la ciudad en el que vive María.

La señora Grosvenor, profesora de María, suspiró también con fuerza en ese momento, pero no precisamente para inflar un globo. Mientras desayunaba con una

golosina, utilizando su computador, se conectaba a otra parte de la página de Internet donde aparecía el estudio sobre las alergias, en una sección que ofrecía ayudas para profesores en la preparación de la clase de hoy sobre la flora regional. En su educación para el magisterio, hacía ya una década, había recibido la información básica en ecología, pero (puesto que ahora los estudiantes de quinto grado estaban estudiando un material que ella había aprendido solamente en los últimos años de bachillerato) la profesora Grosvenor utilizaba con frecuencia esta página de Internet para actualizar su conocimiento sobre las plantas alergénicas. A veces el sofisticado modelo multinivel que científicos y médicos estaban desarrollando, gracias a la información micro regional que suministraban estudiantes en todo el país, le daba dolor de cabeza, ¡pero por una razón distinta a la de una sinusitis! Visto desde otro ángulo, por lo menos los estudiantes estaban muy involucrados en este conjunto de actividades científicas. Las discusiones en el "Foro de Maestros" en la página de Internet que visitaba, le reafirmó su sensación de que la mayoría de los docentes preferirían la pequeña molestia de mantenerse actualizados con nuevas ideas a la lucha constante para tratar de motivar a los estudiantes para estudiar lecciones aburridas.

Al mismo tiempo, en el laboratorio informático de Básica (primaria) de su escuela, Consuelo se estaba abriendo paso a través de un laberinto complejo y, por supuesto, el laberinto no estaba en el Laboratorio, sino en el MUVE "Narnia". MUVE (sigla en inglés correspondiente a Multi-User Virtual Environment, un entorno virtual para usuarios múltiples diseñado en base a los cuentos de C. S. Lewis). Sus compañeros de clase y de aventura, José y Fernando, estaban "con" ella, pero en sus propios hogares, utilizando las conexiones a la Red de sus televisores, también estaba su mentor, un pequeño oso llamado Oliver, (que era en realidad un estudiante de último año de bachillerato interesado en la mitología, quién asumió la identidad de un personaje digital imaginario parecido al osito Pooh en el mundo virtual del MUVE). El señor Curtis, el rector, observaba perplejo desde la puerta y pensaba en lo diferentes que eran las cosas en el año 2009: los estudiantes estaban dispersos tanto en distintos grados escolares como por toda la ciudad y sin embargo durante una hora todos compartían este ambiente de aprendizaje basado en la fantasía y todo esto, ¡antes de que comenzara el horario escolar! (La escuela abría al amanecer para permitir que

estudiantes como Consuelo, que no tenían acceso a Internet en su casa, pudieran utilizar el Internet desde la escuela).

"Valió la pena el esfuerzo extra", pensó el señor Curtis. Después de estar siete años comprometido con la iniciativa de la tecnología, la motivación de los estudiantes era alta, como lo demostraban el aumento en la asistencia escolar y el trabajo de los estudiantes fuera del horario de clases; además, los padres estaban sorprendidos por el material complejo y las destrezas sofisticadas que estaban manejando sus hijos. Aún los puntajes en las pruebas estándar, que únicamente evaluaban una fracción de lo que realmente estaba sucediendo, se estaban incrementando y lo que era más importante, niñas como Consuelo se involucraban más en el trabajo escolar. Debido a sus raíces culturales, las niñas latinas habían sido muy reacias a acercarse a las figuras de autoridad adultas, como los maestros, pero el MUVE había cambiado esto porque les proporcionaba un entorno de "fiesta de disfraces" en el que, utilizando la "máscara" de la tecnología, los personajes digitales en que se convertían alumnos y maestros se podían mezclar sin restricciones culturales. "¿Me pregunto cómo será esta generación en bachillerato o en la universidad!" meditaba el señor Curtis. (Dede, 2000)

VIÑETA 2. Alec y Ariela atravesaron la plazoleta central de Harvard de camino al museo, donde iban a buscar información para su tarea. Cada uno llevaba un Computador de Bolsillo [2] que emitía una señal suave cada vez que pasaban un edificio en la plazoleta. La vibración señalaba que el edificio compartiría información sobre su arquitectura, su historia, su uso y sus ocupantes, utilizando transferencia de información interactiva e inalámbrica. A veces Alec se detenía y utilizaba su Computador de Bolsillo para preguntar sobre un sitio que parecía interesante pero como hoy tenía prisa ignoró las señales.

Dentro del museo, Alec y Ariela se separaron para trabajar en sus tareas individuales. Cuando Alec escribió su tema de investigación en el computador del museo, este cargó en su Computador de Bolsillo un mapa de edificios con íconos parpadeantes que mostraba exposiciones sobre ese tema. En cada exposición, Alec podía capturar una imagen digital en su Computador de Bolsillo, bajar información sobre los artefactos y sus enlaces a páginas de Internet relacionadas y además obtener acceso a

interpretaciones alternas de la exposición. Su Computador de Bolsillo automáticamente suministraba información sobre la edad y los antecedentes de Alec para asegurar que el material recibido era apropiado para su lengua materna, su nivel de lectura y su estilo de aprendizaje. Aunque la información suministrada por el museo era interesante, Alec siempre disfrutaba los comentarios publicados por otros muchachos sobre cada exposición y algunas veces añadía unas cuantas acotaciones propias a la discusión actual. Al encontrar un artefacto interesante relacionado con el tema de Ariela, Alec hizo una pausa para establecer un vínculo con el Computador de Bolsillo de ella; y le envió una imagen digital de la exposición e información sobre su ubicación.

Las exposiciones que se ampliaban por medio de ambientes virtuales eran las favoritas de Alec. Por ejemplo, en un panorama en que aparecían los huesos encontrados en un pozo de alquitrán, su Computador de Bolsillo mostró una reconstrucción virtual de los dinosaurios que quedaron atrapados en ese sitio prehistórico. En el ambiente virtual, se podían asumir las características de cada especie y caminar, volar o nadar en su hábitat natural. Otros tipos de exposiciones con ambientes virtuales que se podían enlazar le permitieron "viajar en el tiempo" para ver de que forma un punto particular en la superficie Terrestre ha cambiado a través de los eones. Para cada época, Alec utilizaba sondas virtuales en su Computador de Bolsillo para recoger información acerca de temperatura, presión del aire, altura y elementos contaminantes.

Al regresar del museo, Ariela y Alec compartieron sus hallazgos y ambos se preguntaron cómo era aprender antes de que existiera la realidad ampliada y la informática omnipresente, cuando los objetos y los sitios eran mudos e inertes. ¡Cuán inanimado debió haber sido el mundo! (Dede, 2002).

La siguiente viñeta representa los tipos de tecnologías educativas con las que algunos estudiantes de secundaria (media) podrían trabajar antes de entrar a la universidad:

VIÑETA 3. En un área rural a unos cien kilómetros de la ciudad, Karen, una estudiante de secundaria, se sienta frente a su electrodoméstico informático, (equipo para tomar apuntes con el poder de uno de los supercomputadores de hoy en día), que

actualmente se encuentra configurado como dispositivo de entrenamiento para diagnóstico y reparación electrónica. Al terminar el procedimiento de registro, el dispositivo capta que Karen está lista para comenzar la Lección No 12: Corrección en Equipo, del Funcionamiento Defectuoso del Sensor de Comunicaciones. Su "robot de conocimiento" (agente basado en la máquina) establece un enlace por medio de telecomunicaciones con Felipe, su compañero de equipo en el ejercicio, que está sentado frente a un aparato similar en su casa de los suburbios a unos cincuenta kilómetros de distancia. "¿Por qué tendría la mala suerte de terminar trabajando en equipo con este payaso?" piensa ella, al notar la mirada inexpresiva de su rostro en la ventana de video. "Anoche probablemente se fue de fiesta en vez de preparar la lección". Le pasa por la mente uno de los dichos favoritos del profesor del colegio comunitario con quien trabaja como aprendiz: "La efectividad del trabajo cooperativo apoyado por computador puede limitarse mucho por culpa del miembro más débil del equipo".

"Comencemos, - dice Karen en forma decidida - instalaré el Brazo de Información (un dispositivo de manipulación que tiene incorporada una retroalimentación dotada de fuerza para el usuario) para hallar y remover el componente defectuoso. Tu utilizarás la base de datos del hipertexto para localizar el procedimiento apropiado de reparación". Sin darle tiempo a Felipe para replicar, se coloca su casco de realidad virtual, baja una RA (realidad artificial) que representa el interior de un receptor en la estación en tierra de comunicaciones TransStar y comienza a amarrarse el Brazo de Información. La presentación del engranaje del motor real por medio de gráficos de computador e imágenes de video es una simulación casi perfecta, aunque el movimiento demasiado rápido hace que los objetos se distorsionen un poco. Lentamente, Karen agarra una microllave de tuercas con su "mano" en la pantalla y comienza a aflojar el primer sujetador en la cubierta del amplificador. La información táctil que emite el Brazo de Información a su mano completa la ilusión; Karen se sobresalta al darse cuenta de que el tornillo está oxidado y va a ser difícil removerlo sin romperlo.

El Dr. Dunleavy, el profesor de vocacionales en el colegio comunitario, mentor de Karen y Felipe, hace el monitoreo virtual al avatar de Karen a medida que ella lucha con la apertura del dispositivo simulado y registra con aprobación, que ella parece

sentirse tan cómoda con la parte física y práctica del trabajo, como con el análisis intelectual; los dos conjuntos de destrezas son importantes para un futuro ingeniero. " En el caso de ella, y por medio del Servicio de Pruebas Educativas, documentar por escrito una muy buena recomendación para lograr créditos en el programa avanzado de la universidad, será fácil", - piensa el profesor "pero Felipe está en peligro de perder esta unidad". Tal vez la señorita Tunbridge (la experta en reparación de comunicaciones TransStar que también sirve como mentor en esta experiencia) le podrá ofrecer a Felipe un trabajo cuando se gradúe de secundaria, lo que le dará un tiempo para madurar antes de entrar a la universidad".

En su aparato de información, Felipe accede la base de datos en hipertexto sobre Reparaciones Electrónicas. En la pantalla aparece una red de interconexiones multicolores y tridimensionales que comienza a rotar lentamente. Solo con mirar la red de conocimiento hace que sus ojos le duelan. Puesto que la resolución de la pantalla es excelente, Felipe sospecha que la culpa es la falta de sueño. "Lección Doce", dice Felipe en forma pausada, y una ruta se resalta en la red. Comienza a hojear por entre un mar de historias, cosechando metáforas y analogías, mientras en forma simultánea, le hace seguimiento a una pequeña ventana en la esquina superior izquierda de la pantalla, que está comenzando a llenarse con datos de los sensores de diagnóstico en el Brazo de Información de Karen.

Varios párrafos de texto aparecen en la parte inferior de la pantalla pero Felipe los ignora. Puesto que su estilo de aprendizaje es predominantemente visual y auditivo en vez de simbólico, él escucha la red a medida que en ésta se vocaliza el material textual, mirando un puntero gráfico que se mueve sobre un plano. Tres pequeñas figuras gesticulan cerca del borde superior de la pantalla, indicando que conocen historias relacionadas. En el lado derecho del monitor, un navegador estructurado por temas muestra un índice de registros agrupados según el contenido, la configuración de equipo y el sistema operativo.

Recorrer la red a la velocidad de Karen es difícil, dada su falta de sueño, así que Felipe comete varios errores. "Base de Conocimiento" -dice Felipe pausadamente- "por favor infiera que le hace el chip de memoria óptica a la superred del pozo cuántico tridimensional". La voz de su robot de conocimiento repentinamente responde "Usted

parece estar asumiendo que hay un defecto en el sensor cuando puede que el problema sea el amplificador". "¡Cállate!" piensa Felipe, al tiempo que golpea el interruptor para apagar y luego gruñe mientras visualiza como su robot de conocimiento alimenta la ruta de auditoria cognitiva de sus acciones en las estaciones de trabajo de sus mentores. Felipe no puede destruir estos registros que lo incriminan y se frunce al imaginar el "avatar" de su mentor haciéndole otro llamado de atención por sus errores. Mentalmente, Felipe comienza a formular una excusa elaborada que enviará a sus instructores por correo electrónico al final de la lección.

Por su parte, Karen se desespera mirando la ventana del visor de Realidad Artificial en la que deberían estar apareciendo las respuestas de diagnóstico de Felipe y piensa: "No tiene remedio". El "sensor del estado de conciencia" en el robot de conocimiento de Karen (un enlace de retroalimentación que hace monitoría a la atención y el humor del usuario-) la interrumpe con un aviso: "Tu presión arterial está subiendo rápidamente y esto podría causarte migraña". "¿Por qué no viví en la época en que los estudiantes aprendían con libros de texto?" se pregunta Karen suspirando (Dede, 2000).

NOTAS DEL EDITOR:

[1] En el artículo original, el autor presenta cinco viñetas. Hemos traducido solamente las que se concentran en la Educación Básica y Media.

[2] Computador de Bolsillo es un dispositivo de mano, portátil y pequeño que permite almacenar información. Se conoce también con el nombre de PDA (Asistente Digital Personal, pos su sigla en inglés) o Handheld (Computador de Mano). Estos computadores evolucionaron a partir de las Agendas Digitales utilizadas para guardar y recuperar información (contactos, citas, notas, tareas, etc). Existen en el mercado miles de programas de todo tipo que se pueden instalar en un Computador de Bolsillo; la información se puede escribir a mano, directamente sobre la pantalla táctil de cristal líquido (LCD), utilizando un lápiz especial con punta roma o mediante un teclado externo. Los Computadores de Bolsillo se dividen en dos grandes familias de acuerdo con el sistema operativo que utilizan: Palm OS y Pocket PC. Aunque tienen una apariencia y un funcionamiento diferentes, son afines en muchos aspectos.



| Palm: <http://www.palm.com/home.html> | PocketPC: <http://www.mipcdebolsillo.com/> |

class="negroNormal">

CRÉDITOS:

Traducción al español realizada por EDUTEKA del artículo original “Vigentes About The Future of Learning Technologies” escrito por Chris Dede y que hace parte del reporte “2020 Visions, Transforming Education and Training Through Advanced Technologies”, publicado por las secretarías de Comercio y Educación de los Estados Unidos en septiembre de 2002. El presente artículo fue elaborado por la “Federación para el Aprendizaje” (<http://www.learningfederation.org/>).

*Publicación de este documento en EDUTEKA: Noviembre 01 de 2003.

Última modificación de este documento: Noviembre 01 de 2003*